

MATEMÁTICAS APLICADAS A CC.SS. I

TEMA 4: ECUACIONES Y SISTEMAS

PROBLEMAS MEDIANTE ECUACIONES

1. La suma de los cuadrados de dos números naturales consecutivos es 342, ¿Cuáles son esos números? (Solución: 18 y 19)
2. El cuadrado de un número más 6 es igual a 5 veces el propio número, ¿Qué número es? (Solución: Pueden ser el 3 y 2)
3. Busca un número positivo tal que 6 veces su cuarta potencia más 7 veces su cuadrado sea igual a 124. (Solución: 24 ya que dicen que sólo la positiva)
4. La edad de Juan era, hace nueva años, la raíz cuadrada de la que tendrá dentro de 11. Determinar su edad actual. (Solución: 14 años)
5. Calcula las longitudes de los lados de un rectángulo sabiendo que la diagonal mide 58 cm y el lado mayor excede en 2 cm al menor. (Solución: 40 cm y 42 cm)
6. El perímetro de un triángulo isósceles es 19 cm. La longitud de cada uno de los lados iguales excede en 2 cm al doble de la longitud del lado desigual. ¿Cuánto miden los lados del triángulo? (Solución: Los lados iguales miden 8 cm mientras que el lado desigual mide 3 cm)
7. En un triángulo isósceles los lados iguales miden 13 cm y la altura mide 2 cm más que la base. Calcula el área. (Solución: altura 12 cm; base 10 cm y área 60 cm²)
8. Encuentra m para que $x^2 - mx + 121 = 0$ tenga una única solución. (Solución: Puede ser m = 22 o m = -22)
9. Dos números suman 400 y el mayor es igual al cuádruplo del menor, ¿qué números son? (Solución: 80 y 320)
10. Halla la medida de los tres lados de un triángulo rectángulo si son tres números consecutivos. (Solución: 3, 4 y 5 unidades)
11. Halla un número entero sabiendo que la suma con su inverso es $\frac{26}{5}$. (Solución: 5)
12. Un rectángulo de área 84 cm² tiene su base 5 cm más larga que su altura. Halla sus dimensiones. (Solución: 7 cm y 12 cm)
13. La profesora de actividades extraescolares recauda para una excursión 335 € en billetes de 5 € y de 10 €; si en total tiene 52 billetes, ¿cuántos tiene de cada clase? (Solución: 15 de 10€, 37 de 5€)
14. En un examen de 20 preguntas, cada acierto suma 2 puntos y cada fallo resta medio punto. Para aprobar es necesario contestar todas las preguntas y obtener al menos 20 puntos. ¿Cuántas preguntas, como mínimo, hay que responder bien para aprobar? (Solución: 12 preguntas)
15. El numerador de una fracción positiva es 4. Si añadimos 9 unidades al denominador el valor de la fracción disminuye en una unidad. ¿Cuál es el denominador original? (Solución: El denominador es 3)
16. Al sumar una fracción de denominador 3 con su inversa obtenemos 109/30. ¿Cuál es esa fracción? (Solución: 10/3)
17. Determinar k de modo que las dos raíces de la ecuación $x^2 - kx + 36 = 0$ sean iguales. (Solución: k = 12 o k = -12)

18. Un jardín rectangular de 50 m de largo por 34 m de ancho está rodeado por un camino de arena uniforme. Halla la anchura de dicho camino si se sabe que su área es 540 m². (Solución: 3 m)
19. Una pieza rectangular es 4 cm más larga que ancha. Con ella se construye una caja ortogonal de 840 cm³ cortando un cuadrado de 6 cm de lado en cada esquina y doblando los bordes. Halla las dimensiones de la caja. (Solución: 26 cm por 22 cm con 6 cm de alto como dice el enunciado).

PROBLEMAS MEDIANTE SISTEMAS DE ECUACIONES

1. El triple de un número más la mitad de otro suman 10. Si sumamos 14 unidades al primer número obtenemos el doble del segundo. ¿Cuáles son dichos números? (Solución: Son 2 y 8)
2. Para vallar una finca rectangular de 750 m² en la que aprovechamos que uno de los lados tiene una pared para no vallarlo, se han utilizado un total de 85 m de cerca. Calcula las dimensiones de la finca. (Solución: 40 m de largo por 15 m de ancho teniendo la pared en uno de los lados de 15 m o 60 m de largo por 22'5 m de ancho teniendo la pared en uno de los lados de 60 m).
3. Beatriz pagó 272 € por cuatro entradas para un concierto y 8 para el teatro. Ángela pagó 247 € por 9 entradas para el mismo concierto y 3 para el mismo teatro. ¿Cuánto cuesta la entrada a cada espectáculo? (Solución: La entrada del teatro 25 € y la del concierto 18 €).
4. La diagonal de un rectángulo mide 2 cm más que uno de los lados. Calcula las dimensiones del rectángulo sabiendo que su perímetro es de 14 cm. (Solución: Las dimensiones son 3 cm y 4 cm)
5. El doble del cuadrado de la edad de un hijo es la edad de su padre. Dentro de 10 años, la edad del padre será el triple que la del hijo, ¿Cuántos años tiene actualmente cada uno? (Solución: 32 años y 4 años)
6. En un parque de atracciones subir a la noria cuesta 1 € y subir a la montaña rusa 4 €. Ana sube un total de 13 veces y gasta 16 €. ¿Cuántas veces subió a cada atracción? (Solución: 12 veces a la noria y 1 a la montaña)
7. En un almacén hay dos tipos de lámparas: las de tipo A que tienen 2 bombillas; y las de tipo B que usan 7 bombillas. Si en total hay en el almacén 25 lámparas y 160 bombillas, ¿cuántas lámparas hay de cada tipo? (Solución: 3 son del tipo A y 22 del tipo B)
8. En un hotel hay 67 habitaciones entre dobles y sencillas. Si el total de camas es de 92, ¿cuántas habitaciones hay de cada tipo? (Solución: 25 dobles y 42 sencillas).
9. En un corral hay ovejas y gallinas. Si hay un total de 77 animales y contamos 274 patas, ¿cuántas ovejas y cuántas gallinas hay? (Solución 17 gallinas y 60 ovejas)
10. La suma de las edades de dos personas es 18 años y el producto 77, ¿qué edad tiene cada una? (Solución: 7 y 11 años)
11. Entre Beatriz y Sara tienen 124 libros. Si Beatriz le diera a Sara 3 libros entonces Beatriz tendría el triple de libros que Sara. ¿cuántos libros tiene ahora cada una? (Solución: Beatriz tiene 96 libros y Sara 28 libros)
12. El producto de las dos cifras de un número es 14 y la suma de la cifra de las unidades con el doble de las de las decenas es 16. Halla el número. (Solución: El número es el 72).
13. Halla dos números naturales cuya suma es 24 y su producto es 135. (Solución: Son el 9 y el 15)
14. La suma de las áreas de dos cuadrados es 100 cm² y la suma de sus perímetros es 56 cm, ¿cuánto miden los lados? (Solución: Miden 6 y 8 cm)
15. Para vallar una finca rectangular de 720 m² se han utilizado 112 m de cerca. Calcula las dimensiones de la finca. (Solución: 36 m y 20 m)